

Inventor name: Satoshi SHINADA, et al  
Application No.: 09/484,458  
Title: "Ink-Jet Printing Apparatus and Ink  
Cartridge Therefor"  
Filed: January 18, 2000  
SMZM&S Reference No.: Q57519  
SMZM&S Telephone No.: 202-293-7060

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 8 年 1 0 月 2 3 日

JUN 27 2000

PATENT & TRADEMARK OFFICE

出 願 番 号  
Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 3 0 1 7 8 2 号

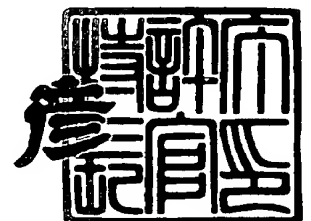
出 願 人  
Applicant (s):

セイコーエプソン株式会社

2 0 0 0 年 2 月 1 4 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 0 5 5 1 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0073109

【提出日】 平成11年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 B41J 2/17

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 赤羽 富士男

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082566

【弁理士】

【氏名又は名称】 西川 慶治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015484

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置、及びインクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給針、カートリッジホルダ、及び前記インク供給針に連通され、インク滴を吐出する記録ヘッドが設けられた往復動するキャリッジと、

前記インク供給針に装着されるインクカートリッジとからなるインクジェット式記録装置において、

前記往復動方向に直交する方向の一側寄りに前記インク供給針が位置し、

また前記ホルダが、その上端の、前記インク供給針側に軸により回転可能に支持され、かつ他端側で係止可能なレバーを備え、前記レバーには少なくとも前記インク供給針と対向する領域に前記インクカートリッジの上面を弾圧する弾性部材が設けられているインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記レバーが、前記軸の近傍にインクカートリッジ側に引き上げられた状態で前記インクカートリッジの前記インク供給口側の上部に係合する突起を備えている請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記ホルダのインク供給針側に前記インクカートリッジ側に突出し、かつ前記インクカートリッジの回路基板と導電路を形成する弾性接点形成部材が設けられている請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記ホルダの、前記インク供給口側の外側に、外部制御手段に接続する回路基板が設けられ、前記弾性接点形成部材を介してインクカートリッジの記憶手段と導電関係を形成する請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記ホルダの前記インク供給針から離れた側に底部側を垂直部とし、また上部側を上方が拡開する斜面部として形成されている請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 カートリッジホルダに収容されたインクカートリッジからインク供給針を介してインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドを備え、前記ホルダに設けられたレバーの回動により前記インクカートリッジを前記イ

ンク供給針に着脱するインクジェット記録装置のインクカートリッジにおいて、  
前記インクカートリッジを構成する容器本体の、前記インク供給口側の上部に  
前記レバーに係合する張出部が形成されているインクカートリッジ。

【請求項 7】 前記張出部の下方に凹部を備え、前記凹部に半導体記憶手段  
、及び外部接続可能な接点を備えた回路基板が設けられている請求項 6 に記載の  
インクカートリッジ。

【請求項 8】 前記張出部と前記容器本体とを接合する三角形形状のリブが形  
成されている請求項 6 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 9】 前記張出部の上面の周囲に厚肉部が形成されている請求項 6  
に記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、インク滴を吐出する記録ヘッドが設けられたキャリッジに、インク  
カートリッジを着脱可能に搭載するインクジェット式記録装置、及びこれに適し  
たインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インク滴を吐出する記録ヘッドが設けられたキャリッジに搭載されるインクカ  
ートリッジは、典型的には日本公開特許公報8-132635号公報に見られるように、  
一側面に、記録装置側のインク供給針が挿入されるインク供給口が形成され、対  
向する開口面を蓋体で封止した容器として構成され、インクを含浸した多孔質体  
を高分子樹脂製の容器に収容して構成されている。

特にカラー印刷が可能な記録装置に搭載されるインクカートリッジにあっては  
、同一の容器を壁により複数の部屋に分割し、各部屋にインクを含浸した多孔質  
体を収容するとともにインク供給口が形成されている。このように複数のインク  
供給口を備えたインクカートリッジは、同数のインク供給針が植設されたキャリ  
ッジに装着するには、複数のインク供給口を封止しているフィルムをインク供給  
針を貫通させる必要上、装着時に大きな圧接力が必要とする。このため、キャリ

ッジのカートリッジ収容部に、回動可能にレバーを設け、このレバーの操作によりインクカートリッジを挿入するように構成されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

このため、小さな力でもカートリッジには挿入に十分な押圧力を作用できる反面、レバーの回動を、垂直方向の変位に変換する必要上、インクカートリッジとホルダの間に遊びを必要とする。

このため、カートリッジ装着後における印刷動作や、装置本体の移動等により振動や衝撃が加わると、インクカートリッジのインク供給口とキャリッジのインク供給針との結合が緩み、気密性が低下するという問題がある。

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、記録ヘッドに連通するインク供給針とインクカートリッジのインク供給口との接続を確実に維持することができるインクジェット式記録装置を提供することである。

【 0 0 0 4 】

本発明の他の目的は、同上記録装置に適したインクカートリッジを提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

このような問題を解決するために本発明においては、インク供給針、カートリッジホルダ、及び前記インク供給針に連通され、インク滴を吐出する記録ヘッドが設けられた往復動するキャリッジと、前記インク供給針に装着されるインクカートリッジとからなるインクジェット式記録装置において、前記往復動方向に直交する方向の一侧寄りに前記インク供給針が位置し、また前記ホルダが、その上端の、前記インク供給針側に軸により回転可能に支持され、かつ他端側で係止可能なレバーを備え、前記レバーには少なくとも前記インク供給針と対向する領域に前記インクカートリッジの上面を弾圧する弾性部材が設けられている。

【 0 0 0 6 】

【作用】

キャリッジに装着された状態では、レバーの弾性部材により保持されるから、振動や衝撃に基因するインク供給針とインク供給口との緩みが防止され、気密性が確保される。

【0007】

【発明の実施の形態】

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を、印刷機構部について示すものであって、タイミングベルト1を介して駆動モータ2に接続されたキャリッジ3には、上面に後述するモノクロインクを収容したインクカートリッジ40と、カラーインクを収容したカラーインクカートリッジ50を格納するホルダ4が形成され、また下面には各インクカートリッジからインクの供給を受ける記録ヘッド5が設けられている。

【0008】

図2はキャリッジの一実施例を、ホルダ部とヘッド部に分解して示すものであり、また図3は、モノクロ用のインクカートリッジ40のインク供給口44での断面構造を示すものであって、記録ヘッド5に連通するインク供給針6、7は、装置の奥側に位置するようにキャリッジ3の底面に垂直に植設されており、ホルダ4を形成する垂直壁のうち、インク供給針6、7の近傍側で対向する垂直壁8の上端には軸9、10により回動可能にレバー11、12が取付けられている。レバー11、12の自由端側に位置する壁13は、底辺部が垂直部13aを有し、また上部領域が上方に拡開する斜面部13bとなるように形成されている。

【0009】

レバー11、12は、後述するインクカートリッジ40、50の上端の張出部46、56に係合する突起14、15が、それぞれのレバー11、12の本体に対してほぼ直角となるように軸9、10の近傍から延長して形成され、またホルダ4の斜面部13bに形成された鉤部16、17に弾性的に係合するフック部18、19が形成されている。

【0010】

そして各レバー11、12の裏面、つまりインクカートリッジ40の蓋体43

に対向する面には、インクカートリッジ 4 0 が正規の位置にセットされたとき、図 4 に示したように各インクカートリッジ 4 0、5 0 の少なくともインク供給口 4 4、5 4 に対向する領域を弾圧する弾性部材 2 0、2 1 が設けられている。

【0 0 1 1】

これら弾性部材 2 0、2 1 は、インクカートリッジ 4 0、5 0 の蓋体 4 3、5 3 に対して 0. 5 以上の摩擦係数を備えた材料、例えばゴム硬度 1 0°乃至 7 0°のゴムや、発泡材料、フェルト材、さらにはゲル材が用いられている。

【0 0 1 2】

また、インク供給針側に位置する垂直壁 8 には、上部が開放された窓 2 2、2 3 が形成され、各窓を形成する垂直壁 2 2 a、2 3 a、及び底面 2 2 b、2 3 b には、連続する溝 2 2 c、2 3 c が形成されていて、これらの溝 2 2 c、2 3 c に接点機構 2 4、2 5 が挿入、固定されている。

【0 0 1 3】

接点機構 2 4、2 5 は、ほぼ同一の構造を備えており、一方の接点機構 2 4 について説明すると、図 5 (イ)、(ロ) に示したようにほぼ一定のピッチで、深さが異なる 2 種類のスリット 2 6、2 6' が形成され、両側に弾性変形可能な爪 2 7 を備えた基体 2 8 に、各スリット 2 6、2 6' に導電性と弾性を備えた接点形成部材 2 9、2 9' を詰め込んで構成されている。これら接点形成部材 2 9、2 9' は、それぞれが高低に位置し、かつ基体 2 8 の表面側及び裏面側に露出するように固定されている。

【0 0 1 4】

接点機構 2 4、2 5 をこのように構成することにより、回路基板 3 0 を基台 3 2 の垂直壁 3 4 の前方に嵌め込むことにより、接点形成部材 2 9、2 9' の一方の面に露出している領域 2 9 a、2 9' a が、ホルダ 4 に設けられる回路基板 3 0 の接点に弾性的に接触し、また他方の面に露出している領域 2 9 b、2 9' b が、インクカートリッジ 4 0、5 0 の後述する回路基板 3 1 の接点に弾性的に接触して導電関係を形成する。

【0 0 1 5】

一方、記録ヘッド 5 は、インク供給針 6、7 とともに略 L 字型に構成された基

台 3 2 の水平部 3 3 を介してホルダ 4 の底面に固定されている。基台 3 2 の垂直壁 3 4 には接点機構 2 4、2 5 と対向する領域に窓 3 5、3 6 が穿設されていて、その前方側に前述の回路基板 3 0 を保持している。

【0 0 1 6】

回路基板 3 0 は、フレキシブルケーブル 3 7 (図 1) を介して制御手段 3 8 に接続されていて、記録ヘッド 5 にインク滴吐出のための駆動信号を供給する他、インクカートリッジ 4 0、5 0 の回路基板 3 1 と接点機構 2 4、2 5 を介してコンタクトを形成している。

【0 0 1 7】

図 6 (イ)、(ロ) は、それぞれ前述のモノクロインク用、及びカラーインク用のインクカートリッジ 4 0、5 0 の一実施例を示すものであって、ほぼ直方体として形成された容器 4 1、5 1 にインクを含浸させた多孔質体 4 2 を収容し、上面を蓋体 4 3、5 3 により封止されている。

【0 0 1 8】

容器 4 1、5 1 の底面には、ホルダ 4 に装填されたときインク供給針 6、7 に対向する位置にインク供給口 4 4、5 4 が形成され、またインク供給口側の垂直壁 4 5、5 5 の上端には、レバー 1 1、1 2 の突起 1 4、1 5 に係合する張出部 4 6、5 6、5 6 が一体に形成されている。モノクロ用のインクカートリッジ 4 0 の張出部 4 6 は、一端から他端まで連続体として、またカラー用のインクカートリッジ 5 0 の張出部 5 6、5 6 は、両側に位置するように個別に形成され、さらに下面と壁 4 5、5 5 との間に三角形形状のリブ 4 7、5 7 が形成されている。

【0 0 1 9】

またインク供給口側の垂直壁 4 5、5 5 には、凹部 4 8、5 8 が形成され、ここに回路基板 3 1、3 1 が脱離可能に装着されている。

【0 0 2 0】

回路基板 3 1 は、図 7 に示したようにインクカートリッジに取付けられたとき表面となる側に前述の接点機構 2 4 の接点形成部材 2 9、2 9' と対向する位置に接点 6 0、6 0、6 0 …… が形成され、またこれら接点 6 0 に接続する半導体記憶手段 6 1 が実装されて、耐インク性材料によりモールドされている。半導体



記憶手段 61 は、これが設けられるインクカートリッジ 40、50 に収容されているインク量や、製造年月日、商標等をデータとして格納し、また必要に応じては記録装置本体から伝送されたメンテナンス状況等のデータを格納するものである。

#### 【0021】

この実施例において、レバー 11 をほぼ垂直な位置まで開いてカートリッジ 40 を装填すると、インク供給口側に形成されている張出部 46 が、レバー 11 の突起 14 に受け止められ、他端側がホルダ 4 の斜面部 13b に支持されインク供給口側を上方とするように保持される（図 8）。この装填時に、インクカートリッジ 40 が記録装置本体に衝突した場合には、上部の張出部 46 により回路基板 31 が保護され、かつ回路基板 31 が凹部 48 に収容されているため、回路基板 31 に直接衝撃が作用することなくその破損が防止される。

#### 【0022】

この状態でレバー 11 を閉めると、突起 14 が下方に回動してインクカートリッジ 40 がほぼ装填初期の姿勢を保ちながら降下し、インク供給口 44 がインク供給針 6 の先端に接触する（図 9）。

#### 【0023】

この状態でレバー 11 を更に回動させると、カートリッジ 40 は、インク供給口 44 の真上を弾性部材 20 に押されるから、レバー 11 の長さ、軸 9 と弾性部材 20 との間の距離との比率で増幅された押圧力によりインク供給口 44 がインク供給針 6 に押し込まれる。そしてレバー 11 が最後まで押し込まれると、図 3 に示したようにレバー 11 は、弾性部材 20 を介してインクカートリッジ 40 の蓋体 43 をインク供給針側に常時弾圧した状態で鉤部 16 に固定される。

#### 【0024】

これにより、インクカートリッジ 40 は、そのインク供給口 44 をインク供給針 6 に係合した状態で一定圧で弾圧されることになり、印刷中の振動や、記録装置の移動などによる衝撃や振動に関わりなく、インク供給口 44 がインク供給針 6 に気密性を保持して係合状態を維持する。

#### 【0025】

このようにインクカートリッジ 4 0 が装着された状態では、接点機構 2 4 の接点形成部材 2 9、2 9' が回路基板 3 1 の接点 6 0 に弾接し、半導体記憶手段 6 1 に格納されているデータの読出しや、また記録装置側のデータを書込むことが可能となる。

## 【 0 0 2 6 】

インクカートリッジ 4 0 のインクが消費された場合には、鉤部 1 6 との係合を解いてレバー 1 1 を上方に回動させると、その過程でレバー 1 1 の突起 1 4 がインクカートリッジの張出部 4 6 の下方に係合する（図 9）。この状態でさらにレバー 1 1 を回動させると、インクカートリッジ 4 0 がレバー 1 1 に引き上げられてインク供給針 6 との係合が解かれる。レバー 1 1 をほぼ垂直な位置まで回動させ切ると、図 8 に示したようにインクカートリッジ 4 0 は、インク供給口側の張出部 4 6 をレバー 1 1 の突起 1 4 に支持された状態で上半部をホルダ 4 から露出させるので、簡単に取出すことができる。

## 【 0 0 2 7 】

なお、上述の実施例においてインク供給口側だけを押圧するようにしているが、図 1 0（イ）（ロ）に示したようにレバー 1 1 の長手方向の 2 個所に弾性部材 6 0、6 1 を設けたり、または幅広なカラーインク用のカートリッジ 5 0 においてはレバー 1 2 の幅方向にも分散させて 4 個所に弾性部材 6 2～6 5 を設けると一層効果的である。

## 【 0 0 2 8 】

また、図 1 1 に示したようにほぼ全面を覆うサイズの弾性部材 6 6、6 7 を装填すると、大きな摩擦力によりカートリッジ 4 0、5 0 をより確実に保持することができる。この場合にはインク供給口側の押圧力が他の領域よりも大きくなるように厚みや、弾性係数を選択しておくのが望ましい。

## 【 0 0 2 9 】

さらには、図 1 2 に示したようにホルダ 4 の底面のほぼ中央領域に、上面を弾圧している弾性部材と同様の弾性部材 6 8、6 9 を載置しておく、インクカートリッジ 4 0、5 0 のインク供給口 4 4、5 4 とインク供給針 6、7 の気密性を、振動や衝撃に関わり維持することができる。

【 0 0 3 0 】

さらには、図 1 3 に示したように少なくともインク供給口側が突出した少なくとも一枚の板バネ 7 0 を、レバー 1 1 の裏面の自由端側に弾性部材 6 0、6 1 を固定してもインクカートリッジ 4 0 を、ホルダ内に固定することが可能である。この場合には、板バネ 7 0 の自由端側、もしくはインクカートリッジの蓋体に滑り止め等を貼着しておくことより効果的である。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明においては、キャリッジの往復動方向に直交する方向の一侧寄りにインク供給針が位置し、またカートリッジホルダが、その上端の、インク供給針側に軸により回転可能に支持され、かつ他端側で係止可能なレバーを備え、レバーには少なくともインク供給針と対向する領域にインクカートリッジの上面を弾圧する弾性部材が設けられているので、インクカートリッジをホルダに挿入した後、レバーを閉じることにより、インクカートリッジが降下してインク供給針に装着され、また装着後は、レバーの弾性部材によりインク供給針側に弾圧し、かつ弾性部材との間の大きな摩擦により水平方向の移動も規制することができ、装置の振動や衝撃に対してもインク供給針に対して基準位置を維持して気密性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の記録装置の一実施例を、記録機構を中心として示す図である。

【図 2】

同上装置におけるキャリッジの一実施例を示す組立て斜視図である。

【図 3】

同上装置におけるキャリッジの一実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す図である。

【図 4】

同上装置におけるキャリッジの一実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す上面図である。

【図 5】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上キャリッジの接点機構の一実施例を示す図である。

【図 6】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上記録装置に適したインクカートリッジの一実施例を示す図である。

【図 7】

インクカートリッジに取付けられる回路基板の一実施例を示す図である。

【図 8】

同上インクカートリッジの装填工程を示す図である。

【図 9】

同上インクカートリッジの装填工程を示す図である。

【図 1 0】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ本発明の他の実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す断面図と上面図である。

【図 1 1】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ本発明の他の実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す断面図と上面図である。

【図 1 2】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ本発明の他の実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す断面図と上面図である。

【図 1 3】

本発明の他の実施例を、インクカートリッジを装着した状態で示す断面図である。

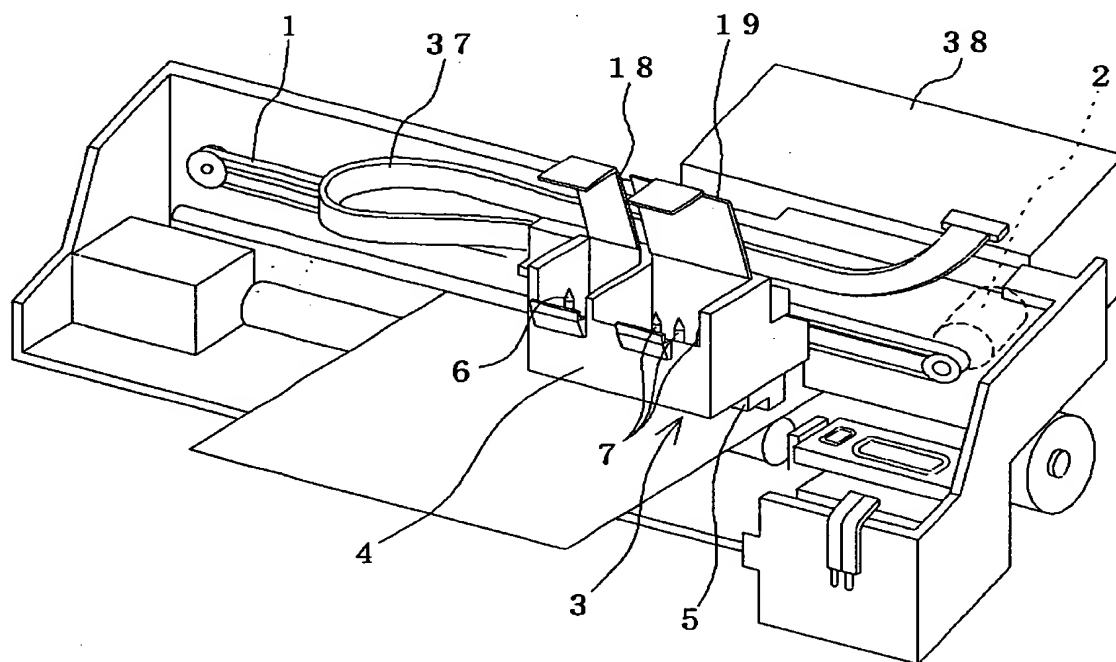
【符号の説明】

- 3 キャリッジ
- 4 ホルダ
- 5 記録ヘッド
- 6、7 インク供給針

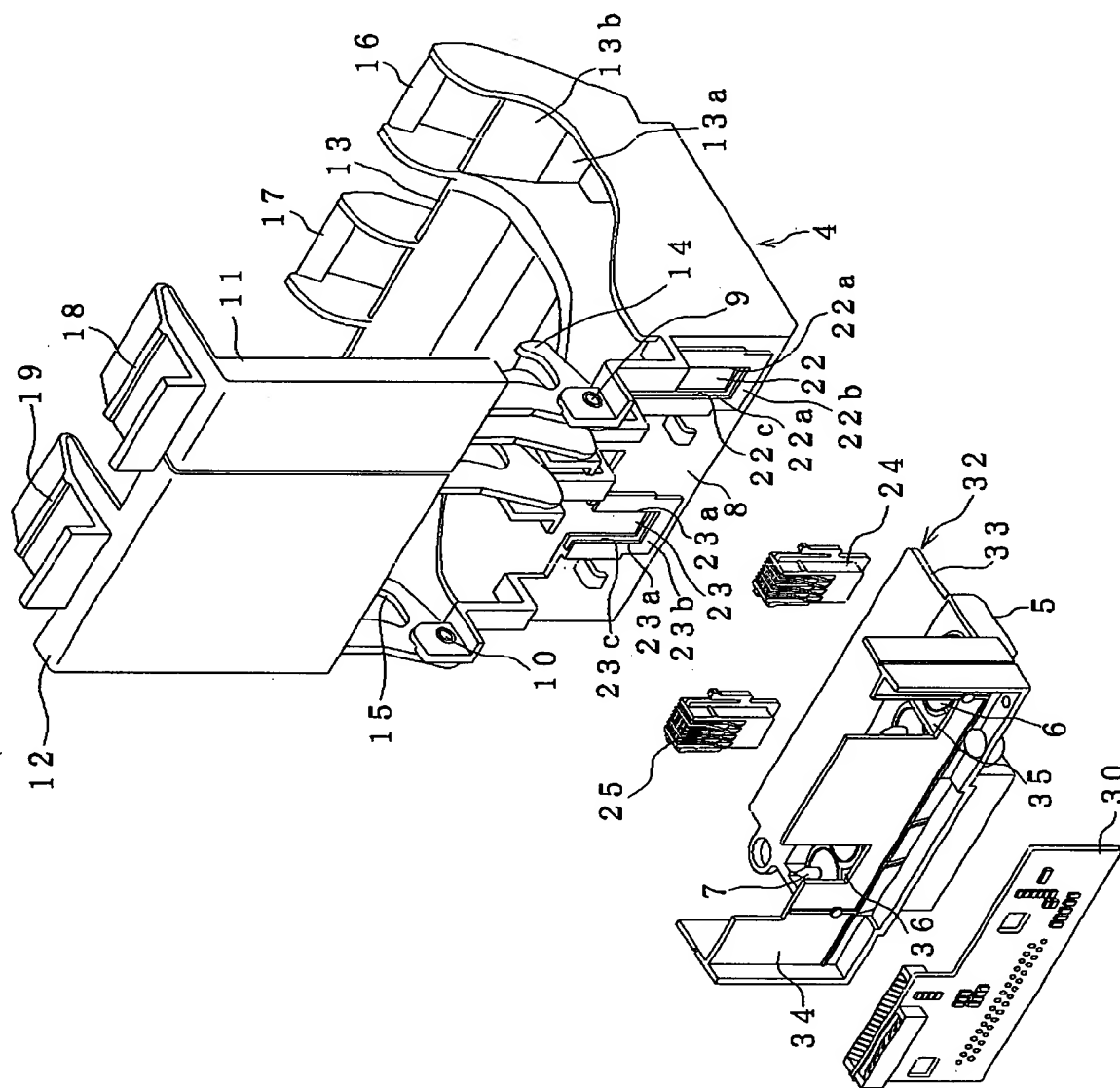
- 1 1、1 2 レバー
- 2 0、2 1 弾性部材
- 2 4、2 5 接点機構
- 3 0 回路基板
- 3 1 回路基板
- 3 7 フレキシブルケーブル
- 4 0、5 0 インクカートリッジ
- 4 4、5 4 インク供給口
- 4 6、5 6 張出部
- 6 0 接点
- 6 1 半導体記憶手段

【書類名】 図面

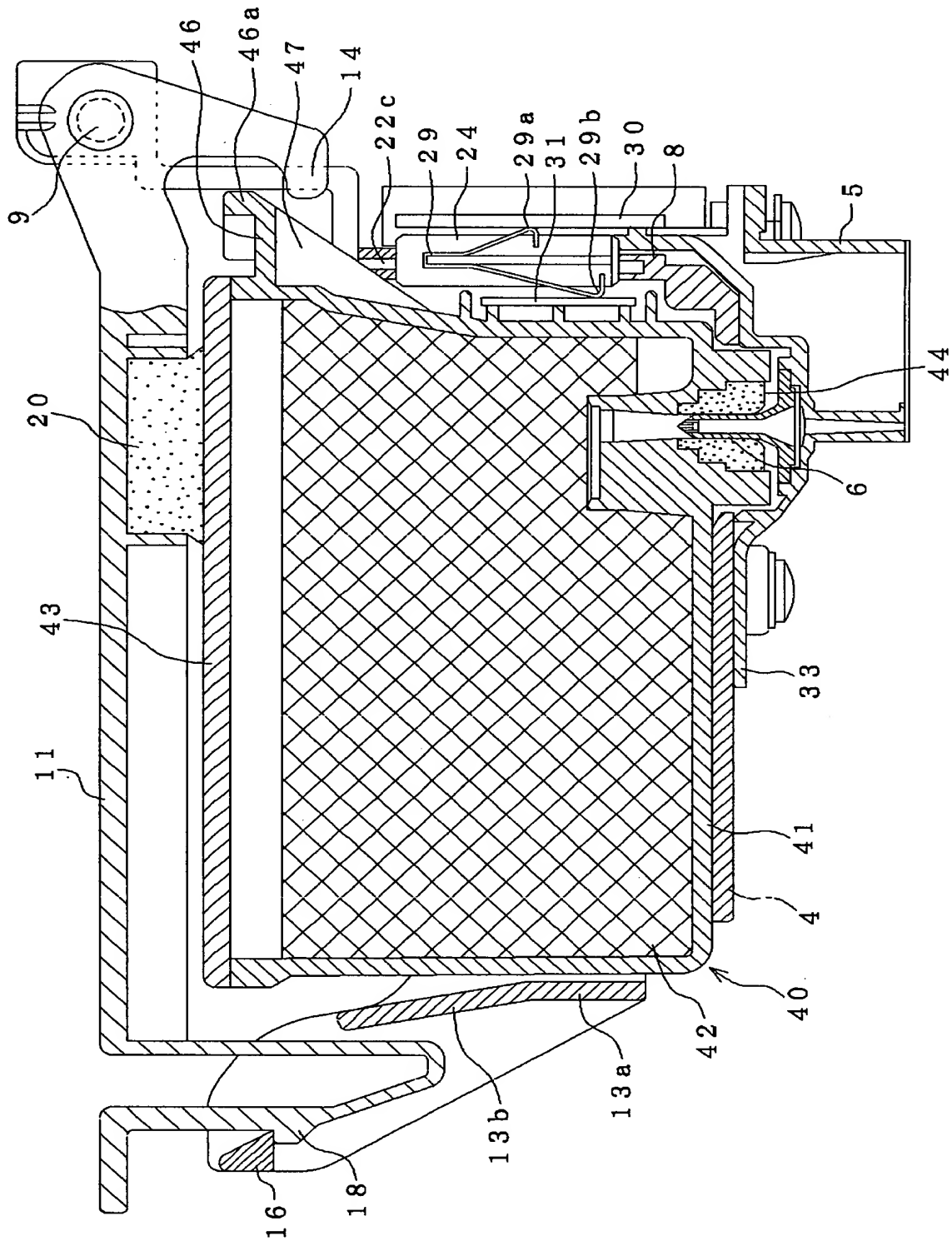
【図 1】



【図 2】

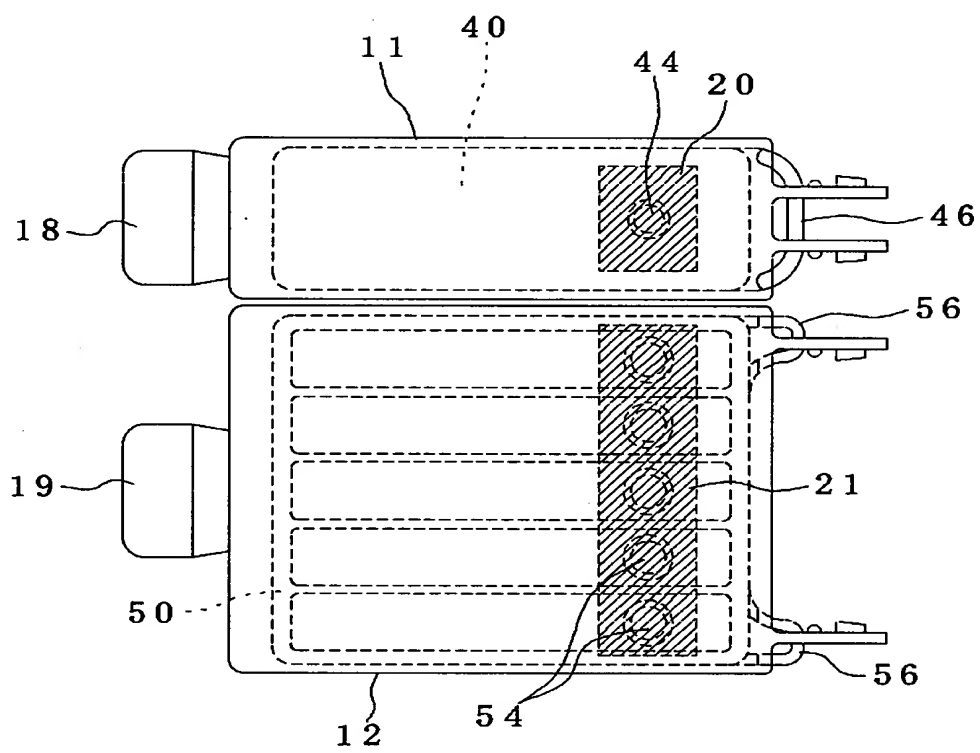


【図3】

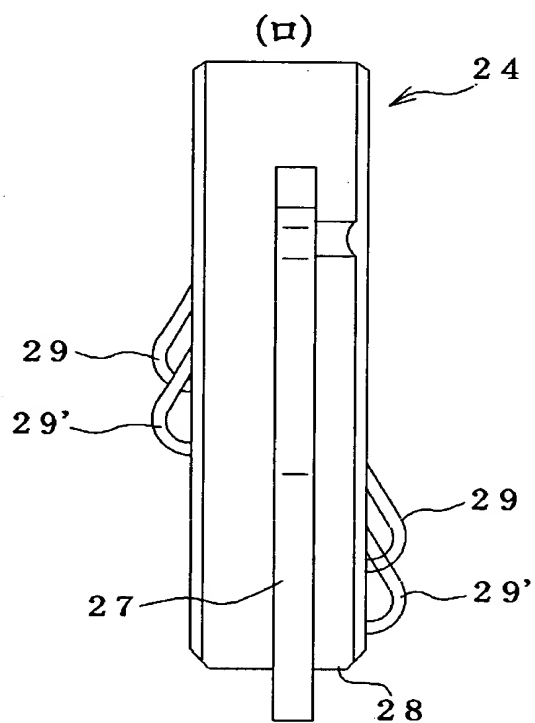
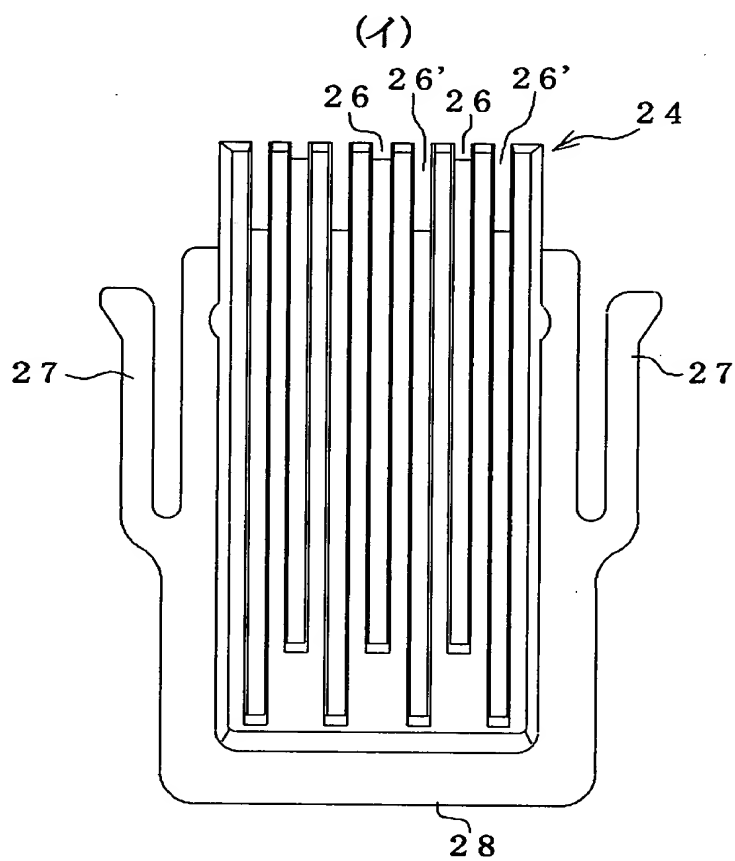




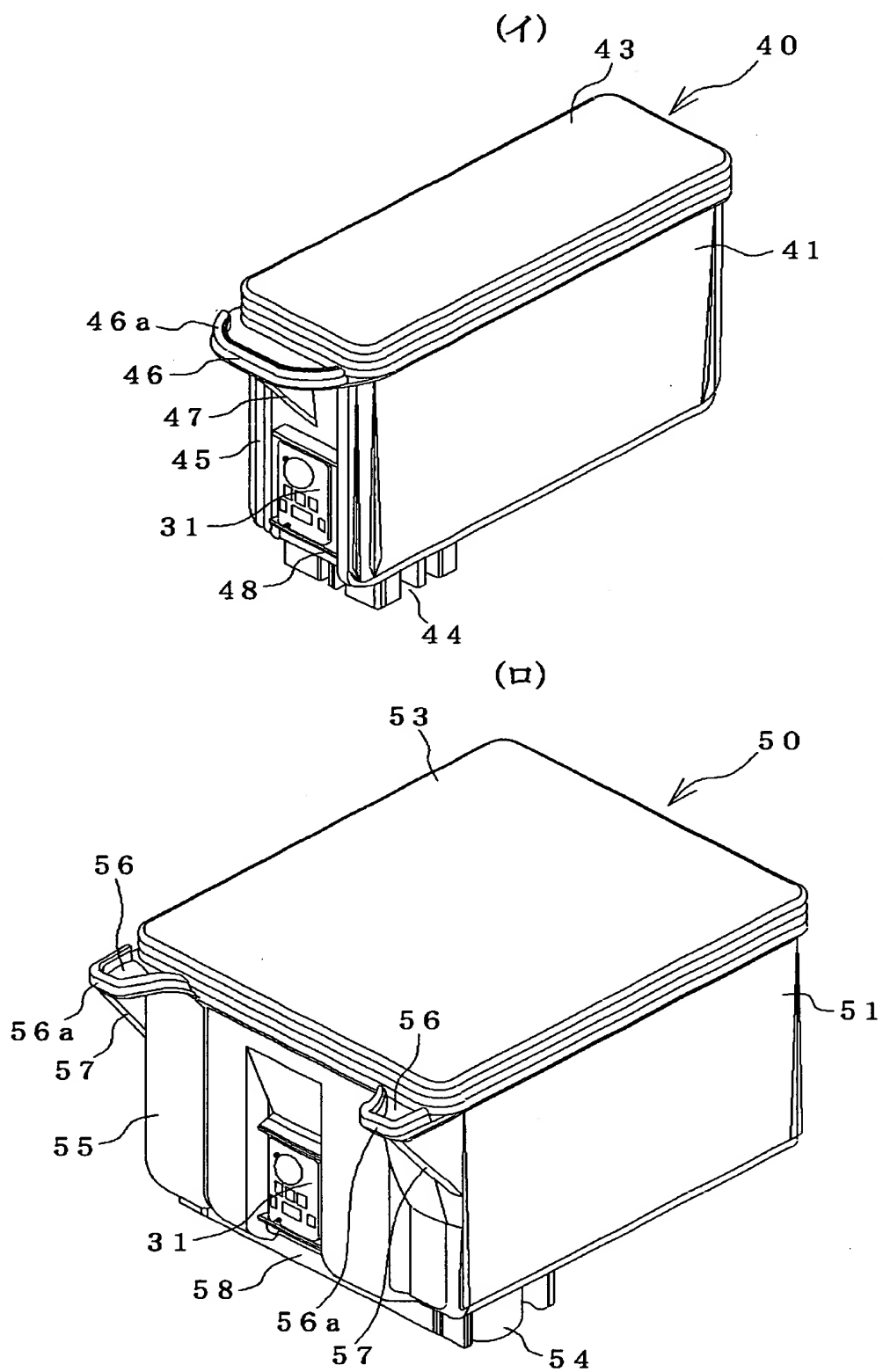
【図4】



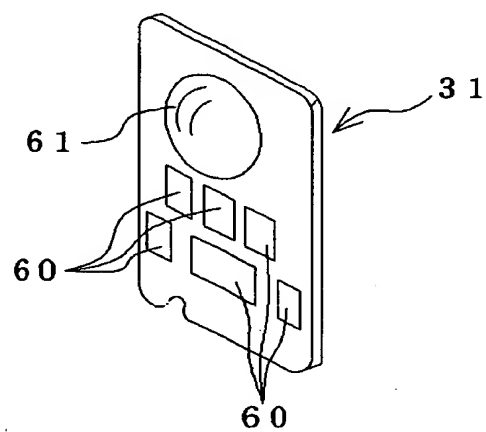
【図5】



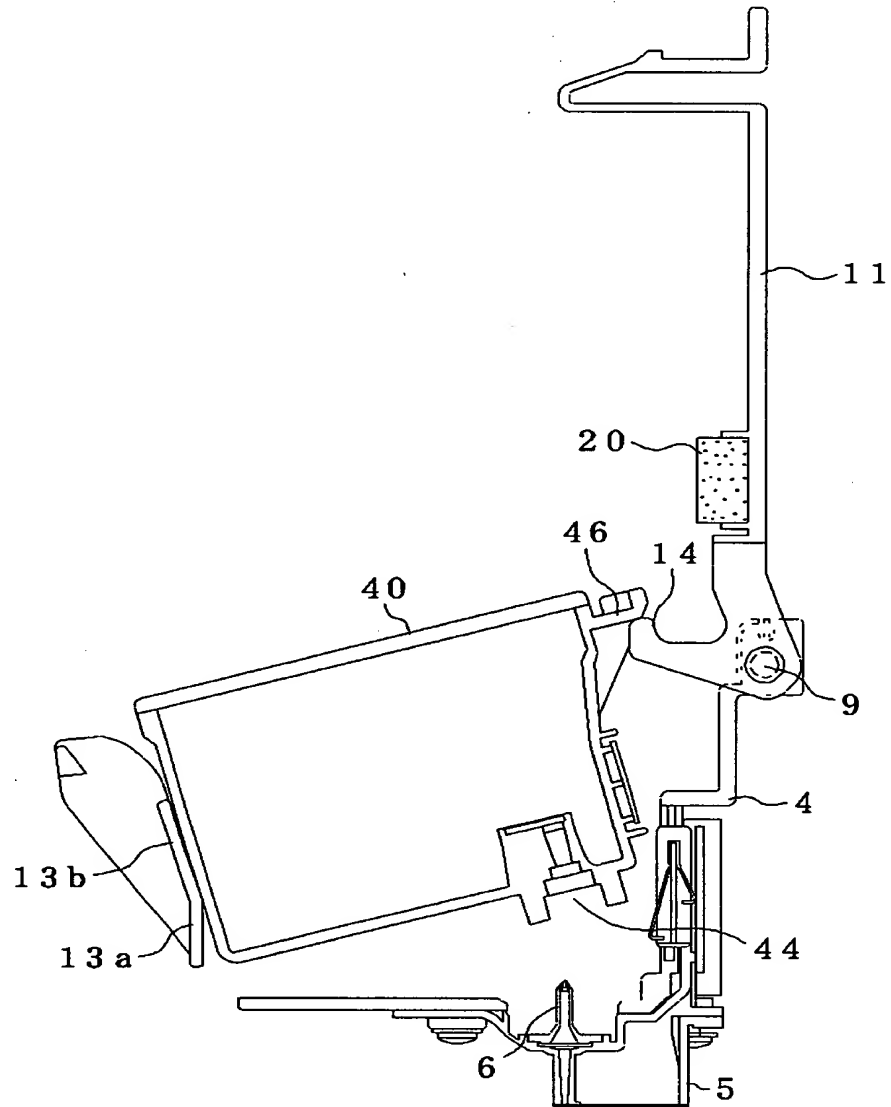
【図 6】



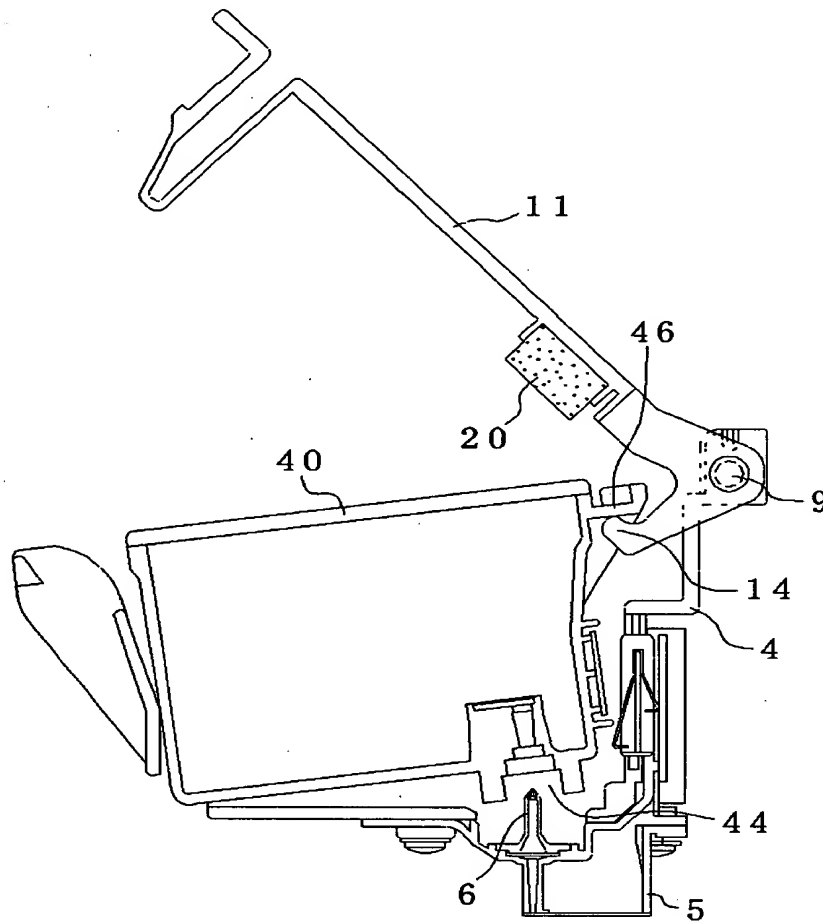
【図 7】



【図 8】

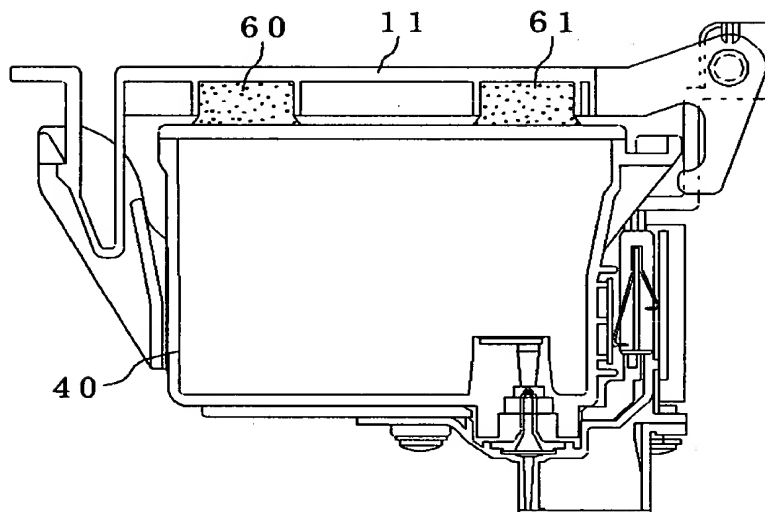


【図 9】

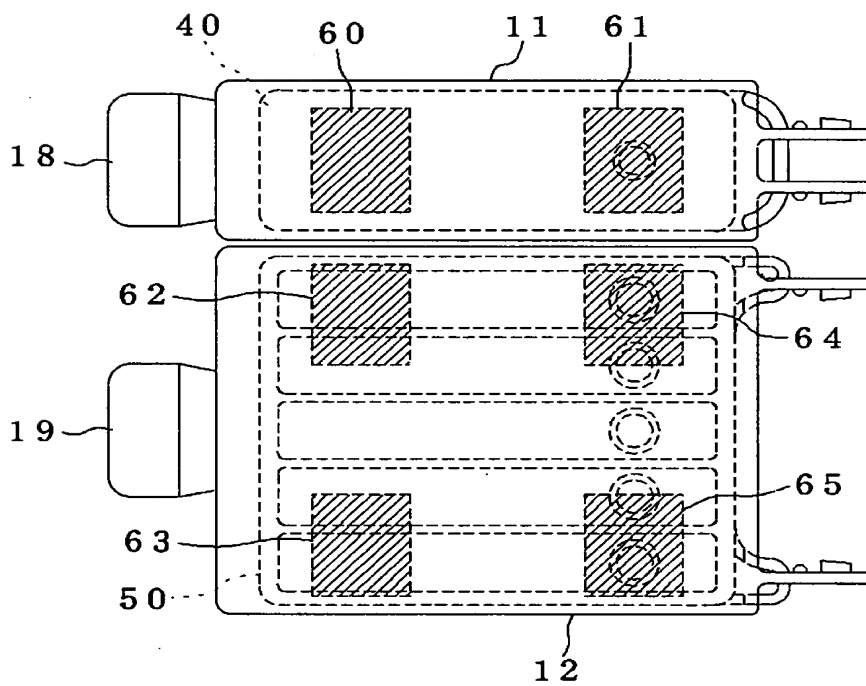


【図10】

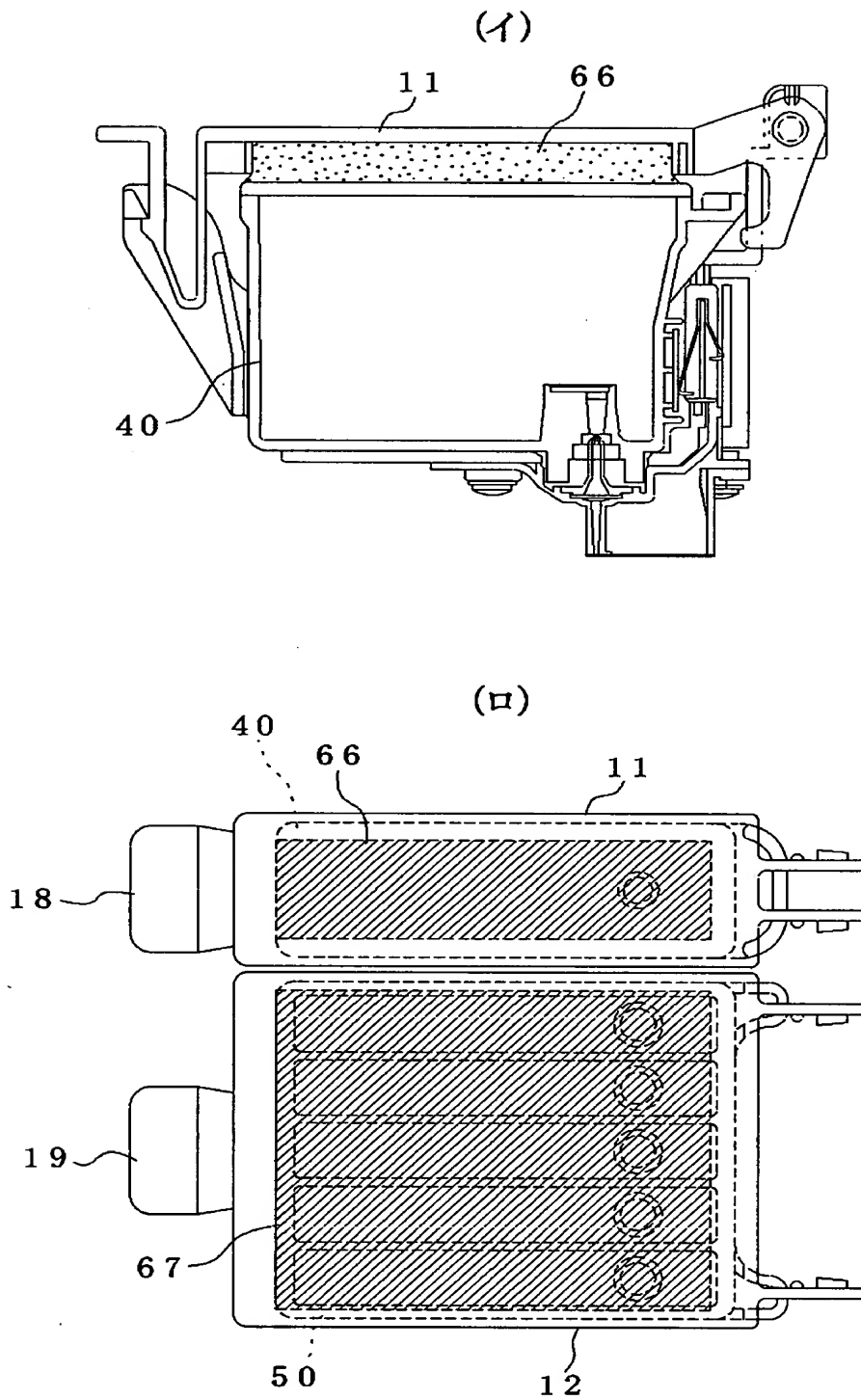
(イ)



(ロ)



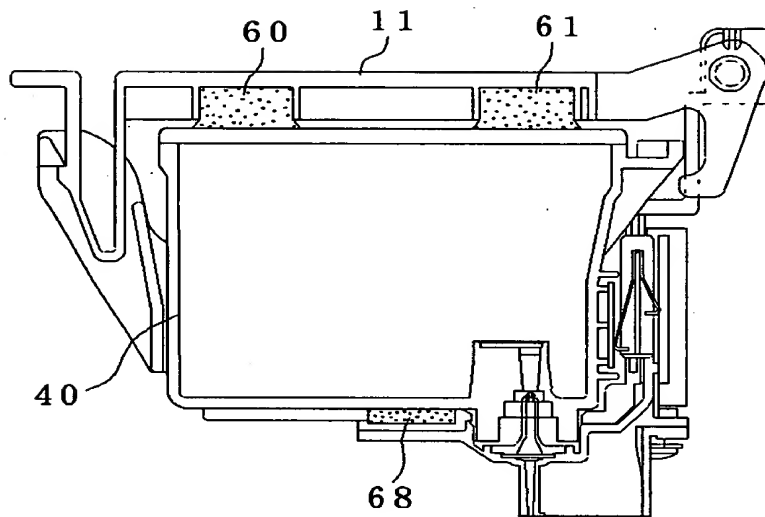
【図 11】



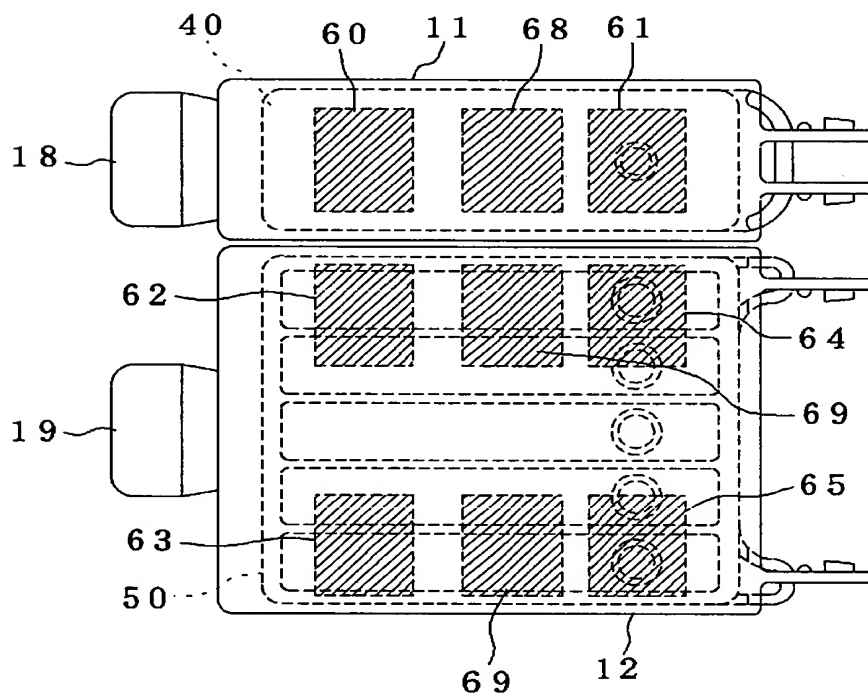


【図 1 2】

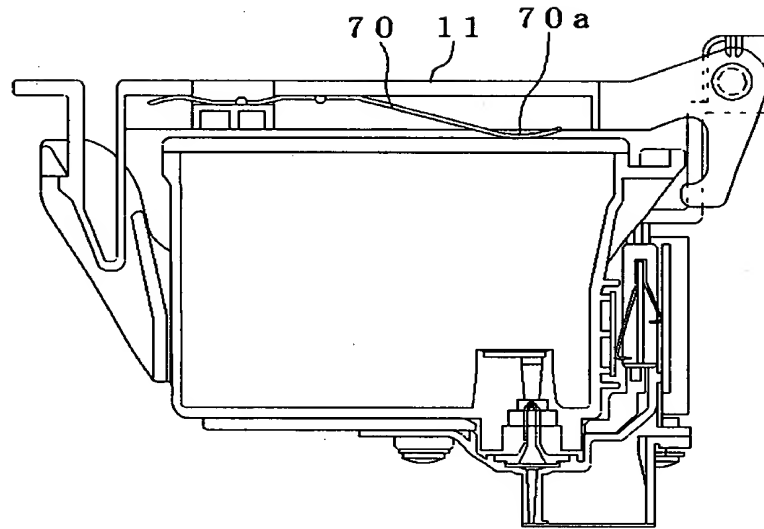
(イ)



(ロ)



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジの着脱の容易化及び装着後の気密性を確保すること。

【解決手段】 インクカートリッジ 4 0 がホルダ 4 に装着された状態では、レバー 1 1 の弾性部材 2 0 により弾圧状態で保持され、振動や衝撃に基因するインク供給口 4 4 とインク供給針 6 との緩みが防止されて気密性が確保される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社